Niveau(x) d'enseignement : 9 Numéro EDUQ : 9370564
Centre d'intérêt : 912

Blais, Hélène.

Les micro-ordinateurs à l'école des adultes qui s'alphabétisent / par Hélène Blais. -- [Montréal] : Commission des écoles catholiques de Montréal : Université du Québec à Montréal, 1985.
26 f. ; 28 cm.

Titre de la couv. Code : D 7.55. Notes bibliogr. : f. 26.

Vedette(s)-secondaire(s) : Commission des écoles catholiques de Montréal * Université du Québec à Montréal

---

Descripteur(s) : Alphabétisation * Application pédagogique de l'ordinateur * Français (Langue) * Apprentissage de l'adulte * Micro-ordinateur * Motivation de l'étudiant * Traitement de texte * Education des adultes

---

Avantages de l'utilisation du micro-ordinateur dans l'alphabétisation des adultes. On décrit dans ce document la place qu'occupe le micro-ordinateur dans l'apprentissage adulte de la lecture-écriture; la relation qui existe entre l'utilisation des micro-ordinateurs et la motivation de l'adulte à produire des textes; le rôle du micro-ordinateur dans l'objectivation des apprentissages; sa contribution au développement de l'autonomie des adultes en processus d'alphabétisation.

Type de document :

9370564

LES MICRO-ORDINATEURS

D7.55

A L'ECOLE DES ADULTES

QUI S'ALPHABETISENT

par Hélène BLAIS

CECM-UQAM

Juin 1985

D 7.55

CENTRE DE DOCUMENTATION
CREP

"Les micro-ordinateurs à l'école des adultes qui s'alphabétisent"

INTRODUCTION

Apprendre, c'est, entre autres, saisir, comprendre, acquérir des connaissances et les moyens de les mettre en pratique.

L'apprentissage des adultes qui s'alphabétisent (au sens le plus large que ce terme peut recouvrir) concerne des faits en évolution, des progrès individuels qui se répercutent au niveau du social.

Si nous admettons que l'alphabétisation des adultes est une forme d'apprentissage, on est en droit de se demander quels sont ses buts explicites ou implicites:

1) accumuler des connaissances utiles? utiles en quel sens? (pour qui? à qui?)

2) ré-apprendre à apprendre? apprendre à dés-apprendre? apprendre à apprendre?

3) apprendre à innover?

4) produire du neuf en n'importe quel domaine?

5) produire des savoirs?

6) apprendre à contrôler? à vérifier? à répéter?

L'alphabétisation considérée comme un type

d'apprentissage adulte implique néanmoins une certaine notion de pouvoir. Exerçant sa capacité d'apprentissage, son "pouvoir" d'apprendre, l'adulte qui chemine d'un univers oral connu vers un univers scriptural inconnu, instaure une relation de pouvoir sur des types de matériels symboliques. Il est en mesure, en fin de processus, de se les approprier, ou du moins de les apprivoiser.

La flexibilité et la patience de l'ordinateur en font un paternaire idéal pour toute personne faisant l'objet d'une démarche pédagogique personnalisée.

Les micro-ordinateurs à l'école des adultes sont des miroirs-écrans d'un type d'apprentissage interactif, non centralisateur. Avec l'utilisation des micro-ordinateurs par des adultes qui s'alphabétisent, on dénote:

1- une diminution du temps nécessaire à l'apprentissage

2- une amélioration de sa qualité, c'est-à-dire que les connaissances semblent acquérir une plus grande permanence mnémonique;

3- un développement de nouvelles habiletés cogniti-

ves, des nouvelles façons de côtoyer et d'appréhender les différents savoirs préalables à la connaissance et à la pratique de la lecture et de l'écriture du français.

En alphabétisant à l'aide de micro-ordinateurs, nous démystifions, d'une certaine façon, leur utilisation auprès des adultes apprenants. Cette action pédagogique de démystification de la sophistication technologique provoque des déblocages-apprentissages significatifs dans les processus du lire et de l'écrire. Ces apprentissages devant être considérés comme des démarches épistémologiques complexes, j'essaierai d'élaguer mon propos en ne retenant que quelques points saillants de notre expérimentation:

en un premier temps, je décrirai la place qu'occupe le micro-ordinateur dans l'apprentissage adulte de la lecture-écriture;

en un deuxième temps, nous verrons la relation qui existe entre l'utilisation des micro-ordinateurs et la motivation de l'adulte analphabète à produire des textes;

en un troisième temps, nous examinerons comment le micro-ordinateur peut faciliter une objectivation

des apprentissages;

en un quatrième temps, comment il contribue à l'autonomisation des adultes en processus d'alphabétisation.

1 LE MICRO-ORDINATEUR DANS L'APPRENTISSAGE DE LA LECTURE-ECRITURE DU FRANCAIS

L'utilisation des micro-ordinateurs dans le cadre d'une alphabétisation des adultes, exige de la part des apprenants une préparation physique et mentale, un "respect" de la nouvelle technologie.

L'adulte, qui utilise le micro-ordinateur en processus d'alphabétisation, apprend à créer du texte. Il n'exécute pas uniquement des fonctions secrétariales. Nous avons même pu constater, chez certains adultes, une nette préférence pour le travail d'écriture par l'entremise du traitement de texte. Le papier et le crayon leur semblent vétustes et beaucoup moins stimulants.

En dactylographie, aucun n'est expert, mais aucun ne sent que cette "carence" l'empêche de composer et de manipuler le clavier de l'ordinateur.

Le scripteur peut ajouter, effacer, réorganiser ses textes... Il n'a pas la tentation du faire définitif. Il peut donc se concentrer sur le processus d'écriture plutôt que sur le produit fini.

On remarque que les adultes sont très absorbés par

leur texte en écrivant à l'ordinateur.

Ils ont la liberté d'explorer les idées, ce qui les libère des contraintes du texte parfait produit du premier coup.

Dans ce contexte, l'affichage à l'écran est préférable au caractère plus permanent du papier (première impression - correction - deuxième impression "finale") pour que le scripteur effectue ses auto-corrections.

L'affichage à l'écran pourrait même, à la rigueur, permettre une lecture par d'autres personnes que le scripteur et entraîner une étape de critique et d'évaluation entre les pairs propre à développer de nouvelles normes d'évaluation et de nouvelles stratégies de révision. Cela pourrait se faire, par exemple, par l'entremise d'un grand écran branché sur la sortie vidéo du micro-ordinateur.

Le traitement de texte entraîne un raffinement du texte: clarté, précision, nettoyage des redondances, quand les adultes en ont fini avec sa logique, son contenu et son organisation.

L'emploi du traitement de texte suscite des productions quantitativement supérieures avec une qualité

d'écriture égale, mais même quelquefois supérieure.

Le micro-ordinateur conduit à des apprentissages variés. Que l'on songe, par exemple,

1) à la lecture d'une consigne, à la lecture des procédures de traitement de texte pour faire fonctionner les appareils;

2) au fait que les adultes ont peu ou pas besoin de suggestion pour démarrer;

3) qu'ils sont plus confiants dans leur habileté à écrire, donc à lire;

4) qu'au fur et à mesure que les étudiants se familiariseront avec les appareils, leur pensée séquentielle deviendra de plus en plus dominante, c'est-à-dire qu'une pensée plus cartésienne s'installera. Cette perspective est confirmée par E. Fiske (1), chroniqueur au New York Times, qui a conduit une enquête auprès d' enseignants américains.

Les micro-ordinateurs forcent les adultes à être très conséquents et les amènent à acquérir une forme séquentielle de pensée. Les micro-ordinateurs obligent les adultes à se montrer logiques puisqu'ils (les

micro-ordinateurs) n'acceptent que ce genre de discours.

John Jerome (2) affirme qu'un logiciel de traitement de texte suscite plus de créativité chez les élèves, ce qui voudrait dire que l'écriture électronique concourt à réduire la distance entre l'idée et la phrase. Sa formulation semblerait plus accélérée que si elle passait par le medium de la main tenant un crayon.

Le traitement de texte fait partie de la famille des progiciels. Par progiciel, on entend un ensemble de programmes ou de logiciels (programmes qui permettent de faire effectuer à l'ordinateur des opérations ou du traitement de données) dont les applications particulières permettent de traiter des données dans un but bien défini.

En utilisant des progiciels, les adultes découvrent la puissance de l'ordinateur comme outil et tirent profit de ses utilisations possibles: ils sont de moins en moins passifs devant l'ordinateur et maîtrisent de plus en plus l'appareil en l'utilisant comme un ustensile.

Les programmes de traitement de texte permettent de modifier, réviser, réarranger des textes sans devoir les dactylographier de nou-

veau pour y apporter des modifications.

Enfin, les textes produits par l'intermédiaire du traitement de texte, constituent du materiel pédagogique de premier ordre, car ce sont des documents authentiques, près des préoccupations et besoins des gens, qui les conduisent à une plus vaste expression écrite, il va sans dire, mais aussi à une forme d'expression orale, parce que les textes sont soumis, pour la plupart, à une lecture-révision-correction collective qui soulève parfois des discussions tant sur les contenus que sur les formes des textes. Le processus d'alphabétisation est en quelque sorte dynamisé par la production de textes qui viennent des adultes et par les modifications, additions, annulations, substitutions ou réarrangements qui y sont apportés collectivement.

2 MICRO-ORDINATEUR ET MOTIVATION DE L'ADULTE A PRODUIRE DES TEXTES

Ce qui rallie les participants dans un groupe d'alphabétisation, c'est leur inscription dans une démarche d'apprentissage à l'intérieur d'un milieu commun leur servant de système de référence:

Ce système est constitué, entre autres, par le micro-espace du lieu physique où ils se regroupent;

par le diffuseur-animateur-éducateur-formateur-créateur-filtreur-alphabétiseur;

par les démarches pédagogiques d'alphabétisation proposées et effectuées;

par les outils, modes de fonctionnement communs; en ce qui nous concerne, l'outil micro-ordinateur rallie, agit comme point de convergence des participants-apprenants;

par les vécus expérientiels individuellement accumulés, dynamisant qualitativement et quantitativement des interactions cognitives;

par l'inter-communication possible d'un ensemble d'écarts culturels significatifs et spécifiques à chacun des participants;

par les règles du "jeu" éducatif axé sur l'expression écrite des participants;

par le modèle d'alphabétisme collectivement valorisé, fluctuant selon les besoins et attentes des participants;

par la structure organisationnelle et éducationnelle adoptée; rencontre bi-hebdomadaire totalisant six heures d'activités et disponibilité, en sus, de six heures d'utilisation du laboratoire informatique.

Dans notre "répertoire" d'écritures, les textes produits par les adultes apprenants se retrouvent à l'intérieur de <u>quatre catégories principales</u>:

1- textes personnels (où ils relatent des souvenirs, des expériences, des activités sociales, des voyages, émettent des opinions, font rire, informent, etc.);

2- textes copiés de mémoire à partir de connaissances

orales: paroles de chansons et recettes culinaires;

3- textes copiés à partir de textes écrits par d'autres auteurs comme les textes utilitaires (recettes, conseils pratiques, récits de voyage, informations diverses), les paroles de chansons, les recettes culinaires;

4- textes corrigés en classe puis recopiés au moyen du traitement de texte (texte plus ou moins "finaux").

Donc, en faisant resurgir l'expression écrite textuelle propre aux adultes en processus d'alphabétisation, le formateur s'adresse de moins en moins à l'adulte en général et de plus en plus à des adultes engagés dans des situations particulières. Les apprentissages collatéraux qui s'ensuivent (ceux des alphabétiseurs et des apprenants adultes) convergent, en pratique, vers l'amenuisement des résistances au changement, dans un temps plus ou moins long.

Une des motivations de l'adulte à utiliser le micro-ordinateur, c'est l'autonomie que son utilisation entraîne à travers ses savoirs rédiger, ses savoirs écrire et ses savoirs lire seul avec un véhicule d'expression moins boiteux qu'auparavant.

"Je ne sais même pas écrire, l'écrire, ce que je veux dire", disait un de mes étudiants.

L'utilisation du traitement de texte sur micro-ordinateur fournit un soutien à l'expression écrite et une espèce de défi à relever.

L'utilisation des micro-ordinateurs a suscité au moins un triple apprentissage chez les adultes auprès desquels je travaille:

1- déblocage dans la production de textes (quand il y a des erreurs, ça se corrige très aisément par traitement de texte), donc incitation soutenue à lire-écrire des textes personnels;

2- apprentissage d'un vocabulaire technique connexe à la "manipulation" d'un micro-ordinateur: curseur, disquette, clavier, lecteur de disquette, moniteur, imprimante, balayage vertical et horizontal, etc. En se servant des procédures, l'adulte apprend à structurer sa pensée, à l'exprimer et développe ses habiletés intellectuelles;

3- acquisition d'une certaine méthodologie de travail, car la prolifération des textes a engendré la nécessité de les classer. Les adultes ont, de ce fait,

été confrontés à la notion d'ordre, d'ordonnancement, pour être en mesure d'identifier leurs propres corpus (lieu, date, nom des auteurs, chronologie, etc.). En structurant et compilant leurs textes, ils se sont initiés à toute une méthodologie nouvelle de travail intellectuel. Des exigences techniques quant à la mise en page des textes, titres, nombre de lignes par page, disposition graphique, etc. ont agi comme embrayeurs pour une plus grande rigueur intellectuelle dans l'écriture de leur courrier personnel, leur journal de bord, leur journal intime, leurs récits d'aventures personnelles, leurs poèmes amoureux, etc.

L'utilisation du traitement de texte a engendré une production de textes plus "compréhensibles", au sens de "mieux orthographiés" mais aussi de miroirs de la libération d'une des formes de leur expression.

Les capacités d'utilisation des micro-ordinateurs sont presque infinies et les capacités d'apprendre des adultes, à la mesure de leurs motivations.

Les groupes d'alphabétisation des adultes étant ce qu'ils sont, l'hétérogénéité des besoins et intérêts des participants modèlent et "dictent" même les activités sus-

ceptibles de les faire avancer, progresser, tout en leur plaisant.

L'ordinateur-outil semble rendre possible l'impossible.

Une des motivations à écrire se situe dans le fait de se faire lire par d'autres et de pouvoir tenir compte de leurs suggestions.

La révision est une des opérations les plus importantes dans le processus de la rédaction. Les adultes n'ont pas l'habitude de réviser leurs écrits. Le traitement de texte permet aux adultes d'ajouter du texte, d'en supprimer, d'insérer un mot ou une ligne ou de redisposer le texte sans tout réécrire. Les apprenants peuvent également conserver (sur disquette) leur texte pour le réviser au moment voulu et le faire sortir à l'imprimante quand ils en sont satisfaits.

3 MICRO-ORDINATEUR ET OBJECTIVATION DES APPRENTISSAGES

L'objectivation était définie dans le programme de français, langue maternelle, base et pré-secondaire GFR 501 à 506 par la Direction Générale de l'Education des Adultes du Ministère de l'Education du Québec en juin 1983 comme "la vérification de l'adéquation entre l'intention de communication et le discours". Nous pourrions aussi ajouter que l'objectivation des apprentissages aurait lieu, en ce qui nous concerne, quand l'adulte serait, par exemple, en mesure de transformer ses textes en objets susceptibles d'une analyse objective tant de l'expression que du contenu.

Le scripteur adulte peut sortir à l'imprimante les versions successives du même texte, écrit à la main, d'une séance de travail à l'autre.

Le scripteur peut objectiver sa façon d'écrire en observant comment son texte se développe d'une fois à l'autre. Donc, le traitement de texte est un outil logique puissant par l'intermédiaire duquel les apprenants peuvent réviser leurs textes en profondeur, à volonté et de façon systématique.

L'utilisation d'un traitement de texte de

micro-ordinateur est un moyen d'objectiver les apprentissages et permet une révision efficace des écrits. Malheureusement, les adultes ne tirent pas encore bénéfice de tous les avantages de l'outil.

Le potentiel pédagogique du traitement de texte est énorme, son application sur le terrain de la pédagogie reste à explorer.

Le traitement de texte permet de retravailler le texte, donc de l'objectiver encore plus.

Ainsi, le micro-ordinateur provoque un travail sur l'attitude de l'adulte, sur son rapport à la matérialité du texte. L'adulte modifie donc sa façon de voir la "matière des mots" elle-même et fait découvrir aux lecteurs éventuels ses idées productrices les plus fécondes.

L'utilisation du micro-ordinateur suscite une pensée procédurale plus développée que le simple geste de la main tenant un crayon et traçant des signes graphiques sur du papier. C'est un "objet-pour-penser-avec" (3) et c'est, d'une certaine façon, une machine à apprendre, un outil logique pour écrire et pour apprendre à écrire. La révision des textes, par l'intermédiaire du traitement de texte, est au coeur

même de l'apprentissage de la composition écrite.

Quand les commandes procédurales du traitement de texte sont maîtrisées, intégrées dans les habitudes des scripteurs, les adultes écrivent mieux, davantage et plus longtemps. Il n'en reste pas moins que les commandes les plus puissantes du traitement de texte comme les déplacements, substitutions, insertions ne sont pas encore effectués par les apprenants, ce qui entraîne une production linéaire des textes et des corrections de surface. Subsiste encore pour certains adultes le problème de l'auto-correction ou l'auto-révision des textes: ceux-ci proposent un premier jet à la lecture-révision collective. Les textes sortis à l'imprimante n'ont donc pas été auto-corrigés ou ne l'ont été que superficiellement. Comme le signalait Christophe Hopper dans une communication à l'INRS-Education (4), les nouveaux scripteurs appelleraient donc un nouveau type de logiciel qui intégrerait une démarche sur le modèle du Think Tank (planification, structuration des idées) qui fournit des aides interactives à la révision et à la génération du texte.

Cette façon de remettre et de faire imprimer le "premier jet" des textes agit auprès de l'alphabétiseure à la manière du "bug" en informatique. Comme l'a brillamment démontré Seymour Papert dans Jaillissement de

l'esprit, le "bug" n'est pas une erreur, une "faute", un générateur de culpabilité. Cependant, le "bug premier jet" provoque la recherche puis la découverte de la source de l'erreur et permet de re-travailler avec les adultes apprenants sur le processus même de leur expression écrite par traitement de texte, donc d'objectiver leurs apprentissages.

4 MICRO-ORDINATEUR ET AUTONOMISATION DE L'ADULTE APPRENANT

Idéalement, l'alphabétisation devrait être un processus qui laisse entrevoir non plus la transmission de solutions toutes faites, mais la stimulation à la recherche et à l'effort pour mieux conduire l'adulte à réinventer au lieu de se borner à écouter et à répéter. Les alphabétiseurs , en respectant les intelligences en formation auprès desquelles ils exercent leur pratique éducative, rétroactivement même, pourront considérer les leurs comme telles.

> /.../ l'analphabétisme n'est pas qu'une privation des usages de la lecture et de l'écriture mais une carence générale intéressant les moyens de production et la santé elle-même autant que les systèmes de communication liés à l'alphabet et qui servent à la transmission des connaissances élémentaires dont dépend la vie entière (5).

Alphabétiser des adultes veut dire, entre autres, les faire s'autonomiser en mettant en pratique, avec eux, les connaissances acquises de certains aspects des codes de la lecture et de l'écriture avec des produits de consommation symbolique courants: bottins téléphoniques, cartes géographiques, codes propres aux moyens de transport (horaires, cartes routières, stations de métro, etc.), vie financière (rapports d'impôt, chèque,

transactions bancaires, etc.); vie sociale (demande d'emploi, aide sociale, assurance-chômage, rudiments de l'organisation d'une bibliothèque municipale, etc.). Donc, mises en pratique de communications orale et écrite d'usage courant.

Grâce à un programme de traitement de texte qui facilite la correction et l'auto-correction, donc encourage la re-lecture et la ré-écriture, l'ordinateur devient un outil de socialisation, ainsi qu'un partenaire.

Selon Serge Larivée (6), le micro-ordinateur est un outil de connaissance à trois niveaux:

1- outil de connaissance sur un objet (en alphabétisation, les codes, entre autres, de la lecture et de l'écriture et du raisonnement mathématique);

2- outil de connaissance sur lui-même (l'apprenant);

3- et surtout outil de connaissance sur l'interaction entre l'objet et lui-même: comment se fait le déclic entre l'utilisateur et les codes qui lui sont proposés/imposés.

Les adultes, après un an et demi d'utilisation des micro-ordinateurs, sont en mesure de les mettre en

marche, lors de l'installation bi-hebdomadaire du groupe-cours au laboratoire informatique. Ils sont donc autonomes dans leur manipulation des machines.

L'autonomisation des adultes s'alphabétisant à l'aide de micro-ordinateurs est décelable aussi dans la quantité de textes produits, dans les niveaux multiples d'apprentissages divers: intégration sociale, débrouillardise, capacité d'expression, cohésion avec les acquis cognitifs des apprenants.

On peut donc dire que l'utilisation des micro-ordinateurs par des adultes apprenant à lire et à écrire contribue, à sa manière, à renforcer le processus d'autonomisation déjà entamé par leur volonté d'apprendre, de ré-apprendre, de dés-apprendre, d'apprendre à apprendre, d'apprendre à contribuer à innover dans les façons de s'alphabétiser et d'alphabétiser.

CONCLUSION

Le micro-ordinateur est-il un outil pédagogique? un moyen d'enseignement? un objet d'éducation? un outil d'alphabétisation? C'est à la fois un partenaire ludique et/ou un bon gestionnaire, une machine qui,à la rigueur, peut faire et "savoir" tout et/ou ne faire rien sans programme.

L'objet micro-ordinateur est un assemblage de circuits électroniques capables de traiter et/ou de mémoriser de l'information et de dialoguer avec un utilisateur - qui peut être lui-même un ordinateur. Par exemple, corriger le mot aujourdhuit, c'est traiter l'information chaine de caractères aujourdhuit dans le but d'obtenir l'information chaine de caractères aujourd'hui.

L'utilisation du micro-ordinateur entraine un dialogue. Le clavier du micro-ordinateur permet de permuter une idée en une action manuelle codée saisie par une machine, le dialogue est alors "tactile". L'écran ou l'imprimante établissent, pour leur part, un dialogue de type visuel.

Selon Gérard Bossuet (7),

1- la machine micro-ordinateur, communique un savoir (transmets dans l'Enseignement Assisté par Ordinateur classique, dans la consultation de banque de données) ou un savoir-faire (apprendi contexte de la pratique active de l'informatique par l'apprenant).

2- La machine est aussi un moyen de liaison qui permet aux individus de communiquer par technologie interposée (possibilité de se transmettre, au sens d'Illich et de Mc Luhan).

3- La machine favorise (sert de prétexte à) la communication directe, au même titre que le geste, la parole...

L'utilisation des micro-ordinateurs en processus d'apprentissage des codes de la lecture et de l'écriture du français, entre autres, devrait donc permettre une amélioration dans la communication (de l'apprenant à lui-même, de l'apprenant face aux machines, de l'apprenant face aux autres apprenants, de l'alphabétiseure face aux processus d'apprentissage des apprenants, etc.) et, par conséquent, une amélioration de la qualité (ou de la quantité) des apprentissages effectués lors des activités d'alphabétisation. Le

micro-ordinateur permet de modifier, ipso facto, l'environnement des apprentissages en dehors du lieu physique de la "classe" d'alphabétisation. Ainsi, le micro-ordinateur est une espèce de porteur de "semences", de "ger es" culturels" (8). Les micro-ordinateurs ont donc une résonnance culturelle sur des adultes en processus d'alphabétisation qui développent des savoirs multiples.

Pour comprendre comment un adulte apprend à lire et à écrire et pour chercher, par la suite, à mieux alphabétiser, il nous faut étudier le système des codes de l'écriture car, selon Piaget, on ne peut dissocier la chose apprise du processus d'apprentissage. C'est donc à la structure des textes produits par les adultes qu'il nous faut nous attacher, en concentrant notre attention sur la structure de ces choses apprises, métamorphosées par et pour nous en riches objets d'apprentissage.

> La technologie a un double rôle à jouer. Le premier est heuristique, par définition même (c'est-à-dire: qui favorise la découverte); l'ordinateur, en effet, a joué un rôle de catalyseur dans l'apparition de certaines idées. Le second est instrumental: l'ordinateur lui-même ira porter ces idées bien au-delà des centres de recherche où elles ont pu éclore (9).

NOTES ET REFERENCES

(1) E. Fiske, "Computer Education: Update '83", Popular Computing, August 1983.

(2) John Jerome, "Making the leap: a creative writer muses on the word processor", PC Magazine, June 1983, p. 167.

(3) Seymour Papert, Jaillissement de l'esprit, Ordinateurs et apprentissage, Paris, Flammarion, 1981.

(4) Christophe Hopper, "Du traitement de texte au système d'écriture", conférence à l'INRS-Education, Québec, 22 février 1985.

(5) Jean Piaget, Psychologie et pédagogie, Paris, Denoël, 1971, Coll. "Médiations", no 59, p. 172.

(6) Serge Larivée, "L'intelligence aux prises avec l'environnement ordinateur", 4 juillet 1983, Module d'enseignement en sciences, U.Q.A.M., document dactylographié, p. 22., disponible aussi dans Apprentissage et socialisation, déc. 83